

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306310

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl. G06K 19/077  
B42D 15/10  
G06K 19/07

(21)Application number : 10-122904 (71)Applicant : TOTOKU ELECTRIC CO LTD

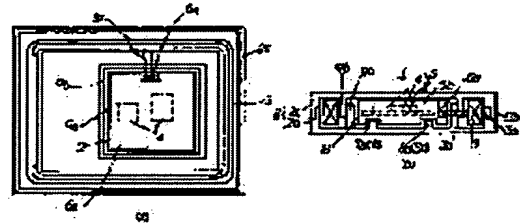
(22)Date of filing : 16.04.1998 (72)Inventor : MIYAHARA NOBUHIRO  
IJIMA MITSUO

(54) IC CARD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an IC card which has excellent waterproof property and impact resistance by a simple means and is superior in mass productivity.

**SOLUTION:** With respect to an IC card 1 where an annular antenna coil 3 and a substrate assembly 6, where circuit parts 4 consisting of an IC chip or the like for storage and processing of information (data) are arranged, are electrically connected and are stored in an electrically insulating plastic case 2 constituted by fitting half cases 2a and 2b to each other, the substrate assembly 6 is constituted as a mold substrate 6b where a connection lead part 6a for connection to an



antenna coil terminal lead part 3a is exposed and which is previously molded using an electrically insulating resin.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306310

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int. Cl. °	識別記号	F I		
G06K 19/077		G06K 19/00		K
B42D 15/10	521	B42D 15/10	521	
G06K 19/07		G06K 19/00		H

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-122904

(22) 出願日 平成10年(1998)4月16日

(71) 出願人 000003414

東京特殊電線株式会社  
東京都新宿区大久保1丁目3番21号

(72) 発明者 宮原 伸廣

長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊  
電線株式会社上田工場内

(72) 発明者 飯島 三雄

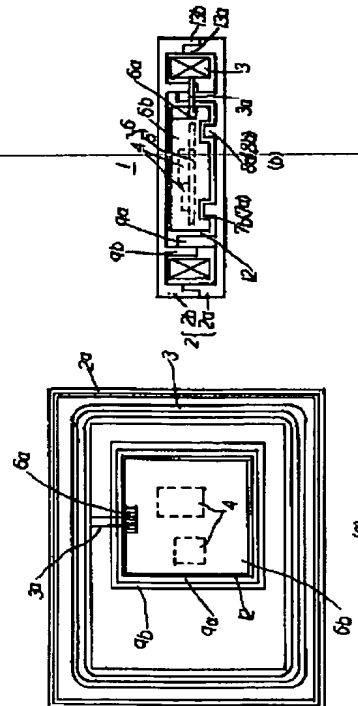
長野県上田市大字大屋300番地 東京特殊  
電線株式会社上田工場内

(54) 【発明の名称】 ICカード

(57) 【要約】

【課題】 簡便な手段により優れた防水性と耐衝撃性を有し、量産性に優れたICカードを提供する。

【解決手段】 ハーフケース2a, 2bを嵌合させてなる電気絶縁性のプラスチックケース2内に、リング状のアンテナコイル3と、情報(データ)の記憶および処理を行うためのICチップ等からなる回路部品4を配設してなる基板アセンブリ6とを電気的に接続せしめて収納してなるICカード1において、基板アセンブリ6をアンテナコイル端末リード部3aとの接続のための接続用リード部6aを露出させて予め電気絶縁性樹脂でモールド成型せしめてなるモールド基板6bとして構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報の記憶および処理を行うための集積回路等の回路部品4を基板5上に配設した基板アセンブリ6と、リング状のアンテナコイル3とを基板アセンブリ6に設けた接続用リード部6aを介して電氣的に接続せしめるとともに、上・下のハーフケース2a, 2bを嵌合させてなる電気絶縁性のプラスチックケース2内に収納してなるICカード1において、

前記基板アセンブリ6は、接続用リード部6aが予め露出するよう電気絶縁性樹脂でモールド成型せしめてなるモールド基板6bで構成したことを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記モールド基板6b表面にはプラスチックケース2内におけるモールド基板6bの位置決めおよび固定を行うための凸部7aまたは凹部7bを形成したことを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項3】 前記上・下のハーフケース2a, 2bの少なくとも一方側には、前記モールド基板6b表面の凸部7aまたは凹部7bに対応した凹部8bまたは凸部8aを形成したことを特徴とする請求項2記載のICカード。

【請求項4】 前記上・下のハーフケース2a, 2bのそれぞれには、上・下のハーフケース2a, 2bを密着させるための嵌合部9a, 9b, 13a, 13bを形成したことを特徴とする請求項1, 2または3記載のICカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気絶縁性のプラスチックケース等の内部に情報（データ）の記憶および処理を行うための半導体メモリ等の回路部品が実装され、かつ外部処理装置とのデータの入出力を非接触的に行うためのデータ送信用コイルを内蔵して構成される非接触型ICカードに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近時、情報処理の高能率化と機密保持などの観点から、半導体メモリ等の記憶素子および制御素子を内蔵し、記憶容量を飛躍的に高めたICカードが使用されつつある。このようなICカードとしては、例えば、プラスチック等のケース本体に半導体メモリ等の集積回路を内蔵させ、カード表面には外部処理装置との間における電源供給および信号授受用の複数個の接触端子を設けた接触型ICカードがある。この接触型ICカードは、カードを外部処理装置に差し込み、ICカード側の端子を外部処理装置側の端子と接触させてカード側メモリに格納されている情報を外部処理装置側のリーダーで読出したり、外部処理装置側の情報をライターによりカード側メモリに書込むようにして用いられている。

【0003】一方、前記接触型ICカードに対して、入出力信号である電波信号を送受信するデータ送信用のコイルが内蔵され、外部処理装置との間のデータの読出しと書込みを非接触的に行うよう構成された非接触型ICカードも使用されつつある。この非接触型ICカード

は、データ送信用のコイルが外部処理装置から磁気エネルギーの形で電力の供給を受け、入出力信号の授受を同様にできる構成されている。従って、無電源かつ非接触で信号の授受を行える特徴がある。

【0004】このような非接触型ICカードの従来例の一例を図2に示した。このICカード1aは、表面に銅箔によるエッチングで導体パターンを形成したポリイミド樹脂などからなる絶縁基板5と、データ送受信機能上必要なコイル長を有する絶縁コイル3と、情報の記憶を行うメモリチップやその制御を行うマイクロプロセッサチップのような回路部品としてのICチップ4等が絶縁基板5を介して導体パターンにより電氣的に接続され、上・下のハーフケース2a, 2bを嵌合させてなる電気絶縁性のプラスチックケース内に収納され構成されている。

【0005】また、プラスチックケース内に収納された絶縁基板5やICチップ4部分等には防水性と耐衝撃性を持たせるためにウレタン系またはエポキシ系の液状樹脂10が注型されていた。また、上・下のハーフケース2a, 2bを嵌合させたプラスチックケースを密封するため、上・下のハーフケース2a, 2b間にはウレタン系またはエポキシ系の接着剤11を塗布してICカードを製造していた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述された構成のICカードの製造に際しては、情報の記憶を行うメモリチップやその制御を行うマイクロプロセッサチップのような回路部品を基板上に配設した基板アセンブリやアンテナコイルを上・下ハーフケースの一方側に配設した後、ウレタン系またはエポキシ系の液状樹脂を注型して熱処理を施していた。しかし、注型用の樹脂は液状であるために基板アセンブリの下面には樹脂が流れ込み難しく、気泡ができてしまう難点があった。また、樹脂を充填するときにオーバーフローし易いほか、上・下のハーフケースを嵌合した時に樹脂が漏れて上・下のハーフケースを汚すので、漏れた樹脂を拭き取る作業が必要であった。

【0007】また、基板アセンブリやの位置決めを行うには上・下のハーフケースの構造が複雑になる等の難点があり、基板アセンブリの配設位置を一定にすることは困難であった。このため、注型時に基板アセンブリが浮いてしまうこともあり、防水性の信頼性に欠けるほか、プラスチックケースと基板間にガタが生じて耐衝撃性が低下する難点があった。さらに、気泡を完全に抑えたり、基板の浮きを完全に防止しようとした場合には、ICカード製造作業性が大幅に低下してしまっていた。

【0008】本発明の目的は、簡便な構成で優れた防水性と耐衝撃性を有し、量産性に優れたICカードを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】情報の記憶および処理を行うための集積回路等の回路部品4を基板5上に配設し

た基板アセンブリ 6 と、リング状のアンテナコイル 3 とを基板アセンブリ 6 に設けた接続用リード部 6a を介して電気的に接続せしめるとともに、上・下のハーフケース 2a, 2b を嵌合させてなる電気絶縁性のプラスチックケース 2 内に収納してなる IC カード 1 において、基板アセンブリ 6 を接続用リード部 6a が予め露出するよう電気絶縁性樹脂でモールド成型せしめてなるモールド基板 6b で構成するものである。

【0010】また、モールド基板 6b 表面にプラスチックケース 2 内におけるモールド基板 6b の位置決めおよび固定を行うための凸部 7a または凹部 7b を形成せしめるとよく、上・下のハーフケース 2a, 2b の少なくとも一方側には、モールド基板 6b 表面の凸部 7a または凹部 7b に対応させた凹部 8b または凸部 8a を形成するとよい。さらに上・下のハーフケース 2a, 2b のそれぞれには、上下のハーフケース 2a, 2b を密着させるための嵌合部 9a, 9b, 13a, 13b を形成するとよい。

#### 【0011】

【作用】基板アセンブリ 6 を接続用リード部 6a が予め露出するよう電気絶縁性樹脂でモールド成型せしめたモールド基板 6b で構成することにより、基板上に配設した回路部品等の封止が完全になされ、防水性に優れた IC カードの提供が可能になる。また、従来のような接着剤の漏れがなくなり、汚れも生じなくなるほか、モールド基板は形状が一定であり、ケース内に収納するだけしっかりと固定されるので従来は生じていたガタの発生もなく、耐衝撃性が向上する。

【0012】また、モールド基板表面の凸部 7a または凹部 7b はモールド成型時の金型の穴に対応させて形成可能なので、上・下のハーフケース 2a, 2b にモールド基板 6b 表面の凸部 7a または凹部 7b に対応させた凹部 8b または凸部 8a を形成すれば、簡便な構成でモールド基板の位置決めと固定が可能になり、製造作業性が向上する。

【0013】また、ケース内の構造も簡単で、成形時の歪みが低減して上・下のハーフケースの嵌合性が強まるほか、嵌合部 9a, 9b, 13a, 13b により、上・下のハーフケース 2a, 2b を強く密着させることができるので、接着剤が不要になる。

【0014】なお、絶縁基板の接続用リード部とアンテナコイルの端末リード部とは導電性接着剤、粘着シートあるいははんだ接合、機械的方法により接続可能であり、接続の自動化も可能である。

#### 【0015】

【実施例】以下、本発明を図に沿って具体的に説明する。図 1 は本発明による IC カードの構成を示す説明図であり、同図 (a) は構成の概略を説明する平面図、同図 (b) は IC カードの要部断面図である。

【0016】図において、2 はポリエチレン樹脂等からなる上下のハーフケース 2a, 2b を嵌合させてなるプラスチックケースであり、上下のハーフケース 2a, 2b のそれ

ぞれには、上下のハーフケース 2a, 2b を密着させるための嵌合部 9a, 9b, 13a, 13b を形成してある。3 は線径 0.05 ~ 0.5mm φ の自己融着性マグネットワイヤをデータ送受信機能上必要なコイル長を有するよう所定数巻回し加熱処理したアンテナコイルであり、その端末部には絶縁皮膜が除去されるとともにはんだ上げ加工されたリード部 3a が形成されている。

【0017】4 は情報の記憶を行うメモリチップやその制御を行うマイクロプロセッサチップのような IC チップ等の回路部品である。5 は絶縁基板であり、IC チップ等の回路部品 4 を配設して導電パターンを介して電気的に接続するほかアンテナコイル 3 との接続用リード部 6a が形成されて基板アセンブリ 6 を構成する。基板アセンブリ 6 は、接続用リード部 6a が予め露出するよう電気絶縁性樹脂でモールド成型せしめられ、モールド基板 6b として構成され、上下の少なくとも一方のハーフケース 2a に形成されたモールド基板収納部 12 に収納される。また、このモールド基板 6b の表面には、凹部 7b (凸部 7a) が形成されており、プラスチックケース内におけるモールド基板 6b の位置決めおよび固定用として用いられる。なお、この凹部 7b (凸部 7a) は、モールド成型時に使用されている注入用の穴を用いてモールド基板部の所定位置に簡単に形成することが可能である。また、モールド基板 6b は従来より用いられている金型を用いて、ウレタン樹脂等の電気絶縁性樹脂により成型される。

【0018】なお、上・下ケースの少なくとも一方には、モールド基板 6b に形成される凹部 7b または凸部 7a に対応するよう予め凸部 8a または凹部 8b が形成してあり、モールド基板 6b の位置決めおよび固定用となる。

【0019】このような構成の IC カードは次のようにして製造する。まず、接続用リード部 6a を露出させてモールド成型されたモールド基板 6b と、端末リード部 3a を露出させたアンテナコイル 3 とをはんだ接続して電気的に接続する。なお、アンテナコイル 3 とモールド基板 6b とは導電性接着剤、粘着シートあるいははんだ接続、機械的接続方法により接続すればよく、接続の自動化も可能である。

【0020】次に、モールド基板 6b に形成される凹部 7b に対応するよう予め凸部 8a が形成された一方のハーフケース 2a 内に電気的に接続したモールド基板 6b とアンテナコイル 3 を配設する。そして、ハーフケース 2a の上から他方のハーフケース 2b を嵌合させることで IC カード 1 が製造される。

【0021】このようにして製造された IC カードは基板部分がモールドされており、防水性に優れている。また、モールド基板に形成される凹部または凸部に対応するよう予め凸部を形成したケース内に電気的に接続したモールド基板とアンテナコイルを配設するので、それぞれがしっかりとケース内に収納されてガタが生じることもないので耐衝撃性が向上する。さらに組立時には部品

数が少なく、位置決めが簡単であるほか、嵌合部により従来は必要とした接着剤が不要になるので製造作業性が大幅に向上する。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、簡便な構成で基板上に配設した回路部品等の封止が完全になされ、防水性に優れたICカードの提供が可能になる。また、モールド基板は形状が一定であり、位置決めが完全になされるので、モールド基板とアンテナコイルがプラスチックケース内にしっかり配設される結果、従来は生じていたガタの発生もなくなって耐衝撃性が向上するほか、量産性に優れ、信頼性が向上したICカードが得られる。また、ケース内の構造が簡略化され、成形時の歪みが低減して上・下のハーフケースの嵌合性が良くなり、接着剤が不要になるので製造作業性が大幅に向上するほか、接着剤の漏れによる汚れも生じなくなる。等その実用上の効果は大きなものがある。

【図面の簡単な説明】

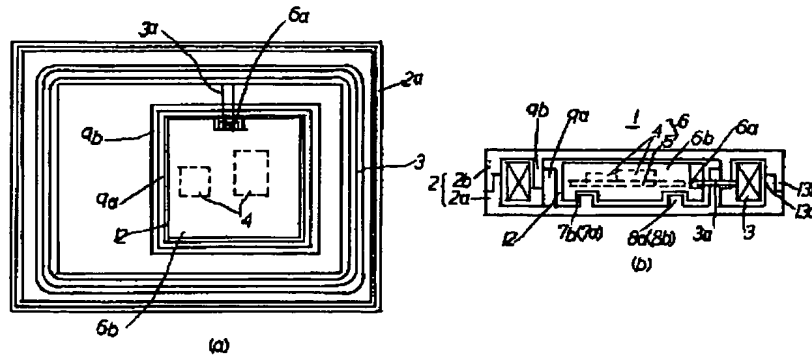
【図1】本発明によるICカードの構成を示す説明図であり、同図(a)はその概略を説明する平面図、同図(b)はICカードの要部断面図である。

【図2】従来例のICカードの構成を示す説明図であり、同図(a)はその概略を説明する平面図、同図(b)はその要部断面図である。

【符号の説明】

- 1, 1a ICカード
- 2 プラスチックケース
- 2a, 2b ハーフケース
- 3 アンテナコイル
- 3a アンテナコイル端末リード部
- 10 4 回路部品
- 5 絶縁基板
- 6 基板アセンブリ
- 6a 接続用リード部
- 6b モールド基板
- 7a, 8a 凸部
- 7b, 8b 凹部
- 9a, 9b, 13a, 13b 嵌合部
- 11 接着剤
- 20 12 基板収納部

【図1】



【図2】

